

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11182579 A

(43) Date of publication of application: 06.07.99

(51) Int. Cl

F16D 25/0638

(21) Application number: 09348887

(22) Date of filing: 18.12.97

(71) Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD

(72) Inventor: MINEMATSU HISAYOSHI  
YAMADA SATORU

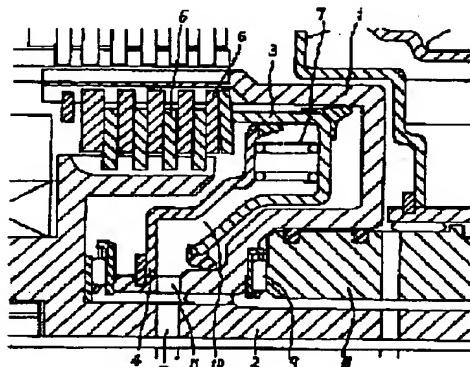
(54) HYDRAULIC CLUTCH FOR AUTOMATIC  
TRANSMISSION, AND AUTOMATIC  
TRANSMISSION HAVING THE CLUTCH

diameter part of the inner cylindrical part of the clutch drum 1.

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hydraulic clutch for an automatic transmission which can be miniaturized while ensuring the bearing area necessary for a piston to actuate the clutch.

SOLUTION: In a hydraulic clutch for an automatic transmission provided with a clutch drum 1 provided with a clutch plate 5 on its inner circumferential surface, a clutch support 8 to turnably support the clutch drum 1, a clutch hub 2 provided with a clutch disk 6 to be attached/detached to/from the clutch plate 5, a clutch piston 3 to attach/detach the clutch plate 5 to/from the clutch disk 6, and a cancel piston 4 to form a cancel chamber to cancel the centrifugal hydraulic pressure to be applied to the clutch piston 3, an inner cylindrical part of the clutch drum 1 is provided with a large diameter part and a small diameter part, its outer circumferential surface is of the shape to surround a tip surface of the clutch support 8, and a sliding part between the inner cylindrical part of the clutch drum 1 and the clutch piston 3 is provided on the small



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-182579

(43) 公開日 平成11年(1999)7月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 16 D 25/0638

F 16 D 25/063

K

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-348887

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

(22) 出願日 平成9年(1997)12月18日

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 峰松 久佳

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 山田 知

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

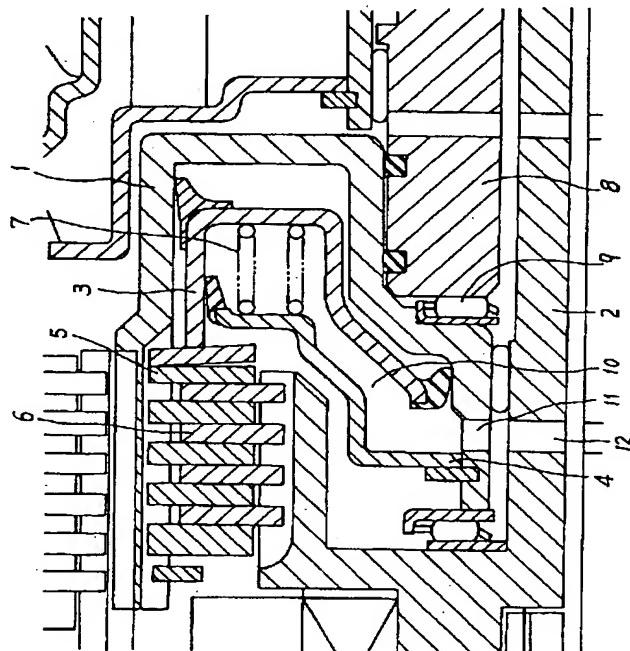
(74) 代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外8名)

(54) 【発明の名称】 自動変速機用油圧クラッチおよびこのクラッチを具える自動変速機

(57) 【要約】

【課題】 クラッチを動作させるピストンに必要な受圧面積を確保しつつ小型化が可能な、自動変速機用の油圧クラッチを提案する。

【解決手段】 内周面にクラッチプレートを設けたクラッチドラムと、前記クラッチドラムを回転可能に支持するクラッチサポートと、前記クラッチプレートと接続および分離するクラッチディスクを設けたクラッチハブと、前記クラッチプレートと前記クラッチディスクとを互いに接続および分離させるためのクラッチピストンと、前記クラッチピストンに加わる遠心油圧をキャンセルするためのキャンセル室を形成するキャンセルピストンとを具える自動変速機用油圧クラッチにおいて、前記クラッチドラム内筒部を、大径部と小径部とを具え、その外周面で前記クラッチサポート先端面を取り囲む形状を有し、前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部を、前記クラッチドラム内筒部の小径部に設ける。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内周面にクラッチプレートを設けたクラッチドラムと、前記クラッチドラムを回転可能に支持するクラッチサポートと、前記クラッチプレートと接続および分離するクラッチディスクを設けたクラッチハブと、前記クラッチプレートと前記クラッチディスクとを互いに接続および分離させるためのクラッチピストンと、前記クラッチピストンに加わる遠心油圧をキャンセルするためのキャンセル室を形成するキャンセルピストンとを具える自動变速機用油圧クラッチにおいて、前記クラッチドラム内筒部が、大径部と小径部とを具え、その外周面で前記クラッチサポート先端面を取り囲む形状を有し、前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部を、前記クラッチドラム内筒部の小径部に設けたことを特徴とする自動变速機用油圧クラッチ。

【請求項2】 請求項1記載のクラッチにおいて、前記クラッチドラム内筒部の、前記クラッチピストンとの摺動面の直径が、前記クラッチサポートの外径よりも小さいことを特徴とする自動变速機用油圧クラッチ。

【請求項3】 請求項1または2記載のクラッチにおいて、前記クラッチドラム内筒部に前記キャンセル室と連通する油路を設け、この油路が、自動变速機の回転軸および前記クラッチハブにそれぞれ設けた潤滑油路と連通していることを特徴とする自動变速機用油圧クラッチ。

【請求項4】 内周面にクラッチプレートを設けたクラッチドラムと、前記クラッチドラムを回転可能に支持するクラッチサポートと、前記クラッチプレートと接続および分離するクラッチディスクを設けたクラッチハブと、前記クラッチプレートと前記クラッチディスクとを互いに接続および分離させるためのクラッチピストンと、前記クラッチピストンに加わる遠心油圧をキャンセルするためのキャンセル室を形成するキャンセルピストンとを具え、

前記クラッチドラム内筒部が、大径部と小径部とを具え、その外周面で前記クラッチサポート先端部を取り囲む形状を有し、前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部を、前記クラッチドラム内筒部の小径部に設けた油圧クラッチを設けたことを特徴とする自動变速機。

【請求項5】 請求項4記載の变速機において、前記油圧クラッチの前記クラッチドラム内筒部の、前記クラッチピストンとの摺動面の直径が、前記クラッチサポートの外径よりも小さいことを特徴とする自动变速機。

【請求項6】 請求項4または5記載の变速機において、

前記油圧クラッチのクラッチドラム内筒部に前記キャンセル室と連通する油路を設け、この油路が、該自动变速

機の回転軸および前記クラッチハブにそれぞれ設けた潤滑油路と連通していることを特徴とする自动变速機。

【請求項7】 請求項4～6のいずれか1項記載の变速機において、前記油圧クラッチの外周に、第二の油圧クラッチをさらに具えることを特徴とする自动变速機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用の自动变速機の油圧クラッチおよび、このクラッチを具える自动变速機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は、従来の油圧クラッチの要部を示す断面図である。図示の油圧クラッチは、クラッチドラム23、クラッチハブ24、クラッチピストン25を具え、クラッチドラム23にはクラッチプレート26、クラッチハブ24にはクラッチディスク27がそれぞれ軸線方向に移動可能に嵌合され、クラッチプレート26およびクラッチディスク27はクラッチピストン25の軸線方向への移動により互いに結合および分離される。またクラッチピストン25とスプリングリテーナ28との間にはリターンスプリング29が介挿されている。

【0003】 クラッチドラム23は、クラッチサポート30に軸受31を介して回転可能に支持されており、このクラッチサポート30は、この油圧クラッチを具える図示しない变速機のケーシングに固定され、あるいは一体に形成されている。

【0004】 变速機の小型化を実現するためには、变速動作を行うクラッチを、必要な伝達トルクを確保した上で小型化する必要がある。そのためには、クラッチピストンの受圧面積を拡大し、クラッチプレートおよびクラッチディスクの枚数を減少させた構造のクラッチが考えられる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、図示のような構造のクラッチでは、クラッチドラムの内筒部全体がクラッチサポートに対し半径方向外方に配置された状態にあるため、クラッチドラム内部に配置したクラッチピストンの受圧面積をこれ以上拡大することが困難であるという問題があった。

【0006】 また、実開平2-50550号公報に記載の变速機では、複数のクラッチを同軸に配置することにより、軸方向長さの短縮化を図っている。しかしながら、こうした構成の变速機には、その軸方向長さを短縮することができても、径方向の大きさが拡大してしまうという問題がある。

【0007】 本発明は、上記の問題点を解決し、クラッチを動作させるクラッチピストンの受圧面積を拡大して、クラッチ全体を小型化することが可能な、自动变速機用の油圧クラッチを提案するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】本発明に係る油圧クラッチは、内周面にクラッチプレートを設けたクラッチドラムと、前記クラッチドラムを回転可能に支持するクラッチサポートと、前記クラッチサポートと接続および分離するクラッチディスクを設けたクラッチハブと、前記クラッチプレートと前記クラッチディスクを互いに接続および分離させるためのクラッチピストンと、前記クラッチピストンに加わる遠心油圧をキャンセルするためのキャンセル室を形成するキャンセルピストンとを具える自動変速機用油圧クラッチにおいて、前記クラッチドラム内筒部が、大径部と小径部とを具え、その外周面で前記クラッチサポート先端面を取り囲む形状を有し、前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部を、前記クラッチドラム内筒部の小径部に設けたことを特徴とする。

【0009】本発明に係る油圧クラッチの好適な実施形態においては、クラッチドラムを支持するクラッチサポート先端部を、クラッチドラム内筒部の外周面で取り囲む、すなわちクラッチサポート先端部をクラッチドラムで覆うような構造とし、またクラッチドラム内筒部が大径部と小径部とを具え、クラッチドラムとクラッチピストンとの摺動部を、このクラッチドラム内筒部の小径部に配置している。そのため、クラッチピストンの受圧面積を確保しつつクラッチを小型化することが可能となり、したがって変速機全体の小型化に寄与できることとなる。

【0010】また、本発明に係る油圧クラッチの好適な実施形態においては、前記クラッチドラム内筒部の、前記クラッチピストンとの摺動面の直径は、前記クラッチサポートの外径よりも小さい。これによってクラッチピストンが必要とする受圧面積を確保することができるようになる。

【0011】さらに本発明に係る油圧クラッチの好適な実施形態においては、前記クラッチドラム内筒部に前記キャンセル室と連通する油路を設け、この油路が、自動変速機の回転軸および前記クラッチハブにそれぞれ設けた潤滑油路と連通している。そのため、キャンセル室への潤滑油の供給が、クラッチサポートを介さずに行われることとなり、油路を設けるための加工工程を削減することができる。

【0012】また、本発明は前述した油圧クラッチを具える自動変速機に関するものである。

【0013】本発明に係る自動変速機は、内周面にクラッチプレートを設けたクラッチドラムと、前記クラッチドラムを回転可能に支持するクラッチサポートと、前記クラッチプレートと接続および分離するクラッチディスクを設けたクラッチハブと、前記クラッチプレートと前記クラッチディスクを互いに接続および分離させるためのクラッチピストンと、前記クラッチピストンに加わる

遠心油圧をキャンセルするためのキャンセル室を形成するキャンセルピストンとを具え、前記クラッチドラム内筒部が、大径部と小径部とを具え、その外周面で前記クラッチサポート先端部を取り囲む形状を有し、前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部を、前記クラッチドラム内筒部の小径部に設けた油圧クラッチを設けたことを特徴とする。すなわち、所望の機能を確保しつつ小型化が可能な構造の油圧クラッチを設けたことにより、より小型化した自動変速機を実現することができる。

【0014】本発明に係る自動変速機の好適な実施形態においては、前記油圧クラッチの前記クラッチドラム内筒部と前記クラッチピストンとの摺動部の直径を、前記クラッチサポートの外径よりも小さくする。すなわち、所望の受圧面積を確保しつつ小型化が可能な油圧クラッチを設けたことにより、より小型化した自動変速機が得られる。

【0015】また、本発明に係る自動変速機の好適な実施形態においては、前記油圧クラッチのクラッチドラム内筒部に前記キャンセル室と連通する油路を設け、この油路が、該自動変速機の回転軸および前記クラッチハブにそれぞれ設けた潤滑油路と連通している。そのため、キャンセル室への潤滑油の供給が、クラッチサポートを介さずに行われることとなり、油路を設けるための加工工程を削減することができる。

【0016】さらに、本発明に係る自動変速機の好適な実施形態においては、前記油圧クラッチの外周に、第二の油圧クラッチをさらに具えてもよい。本変速機では、このような構成としても、変速機の径方向の大きさが増大することを抑えつつ、軸方向の長さを短縮することが可能である。

## 【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

【0018】図1は、本発明に係る自動変速機用油圧クラッチの要部を示す断面図であり、また図2は、本発明に係る油圧クラッチを具える自動変速機の要部を示す断面図である。図示の油圧クラッチは、クラッチドラム1、クラッチハブ2、クラッチピストン3およびこのクラッチピストン3が遠心力により生じる油圧のために作動するのを防ぐためのキャンセルピストン4を具え、クラッチドラム1にはクラッチプレート5、クラッチハブ2にはクラッチディスク6がそれぞれ設けられ、クラッチプレート5およびクラッチディスク6はクラッチピストン3により互いに接続および分離する。またクラッチピストン3とキャンセルピストン4の間にはリターンスプリング7が介挿されている。さらに、このクラッチピストン3とキャンセルピストン4の間にキャンセル室10が形成されている。

【0019】クラッチドラム1は、クラッチサポート8、

に軸受9を介して回転可能に支持されており、このクラッチサポート8は、この油圧クラッチを具える図示しない変速機のケーシングに固定、あるいは一体に形成されている。

【0020】図示のように、クラッチドラム1は、その内筒部が大径部と小径部とを具え、かつクラッチサポート8の先端部を包むような形状を有し、またこの内筒部とクラッチピストン3との摺動面を、内筒部の小径部に配置している。このような構造とすることで、クラッチドラム1の内筒部とクラッチピストン3との摺動面の直径をクラッチサポートよりも小さくし、それによって所望のクラッチピストンの受圧面積を確保できるようになり、かつクラッチプレート5およびクラッチディスク6の枚数を少なくしてクラッチを小型化することが可能となる。

【0021】さらにクラッチドラム1の内筒部には、キャンセル室10へ油を供給するため、これと連通する油路11が設けられている。一方クラッチハブ2にも油路12が、前記油路11と連通するように設けられている。これら油路11および12は、さらに回転軸13に設けた潤滑油路とも連通しており、この回転軸に設けた潤滑油路から油路12および11を通してキャンセル室10へ油が供給される。すなわち、本クラッチでは、クラッチサポートを介さずにキャンセル室10へ油が供給される構成としているため、クラッチサポートに油路を設けるための加工工程を削減することができる。

【0022】また、この自動変速機は、前記第一の油圧クラッチの外周に第二の油圧クラッチを具えている。この第二の油圧クラッチは、クラッチドラム16、クラッチハブ17、クラッチピストン18およびキャンセルピストン19を具え、クラッチドラム16にはクラッチプレート20、クラッチハブ17にはクラッチディスク21がそれぞれ設けられている。またクラッチピストン18とキャンセルピストン19の間にはリターンスプリング22が介挿されてい

る。

【0023】本変速機においては、第一の油圧クラッチが、前述したように必要な受圧面積を確保しつつ、径方向の大きさを小さくしているため、その外周部に第二の油圧クラッチを設けても、変速機本体の径方向の大きさが増大することを抑え、かつ、軸方向の大きさをも短縮化可能としている。

【0024】以上、図示の例により本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばクラッチドラムの内筒部を他の形状とすることも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動変速機用油圧クラッチの要部を示す断面図である。

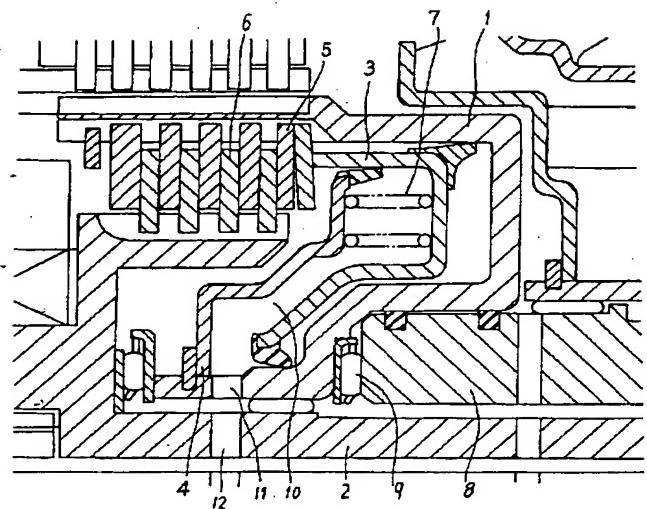
【図2】本発明に係る油圧クラッチを用いた自動変速機の要部を示す断面図である。

【図3】従来の自動変速機用油圧クラッチの要部を示す断面図である。

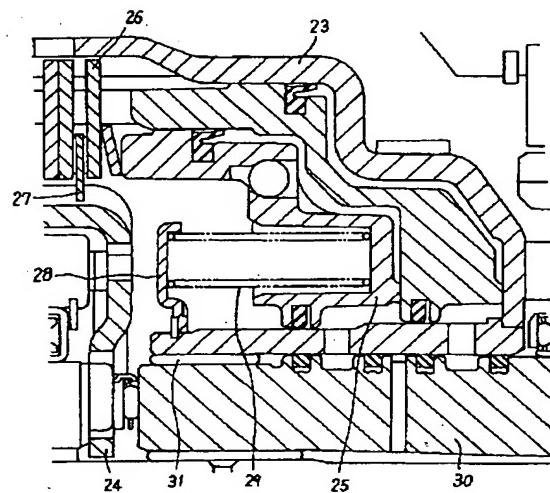
#### 【符号の説明】

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 20 | 1, 16, 23 クラッチドラム   |
|    | 2, 17, 24 クラッチハブ    |
|    | 3, 18, 25 クラッチピストン  |
|    | 4, 19 キャンセルピストン     |
|    | 5, 20, 26 クラッチプレート  |
|    | 6, 21, 27 クラッチディスク  |
|    | 7, 22, 29 リターンスプリング |
|    | 8, 30 クラッチサポート      |
|    | 9, 31 軸受            |
|    | 10 キャンセル室           |
| 30 | 11, 12, 15 油路       |
|    | 13 回転軸              |
|    | 14 潤滑油路             |
|    | 28 スプリングリテーナ        |

【図1】



【図3】



【図2】

